

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07028395 A

(43) Date of publication of application: 31.01.95

(51) Int. Cl.  
**G09B 29/00**  
**G01C 21/00**  
**G06T 1/00**  
**G08G 1/0969**  
**G09F 9/00**  
**G09G 3/00**

(21) Application number: 05168970

(22) Date of filing: 09.07.93

(71) Applicant: DAINIPPON PRINTING CO LTD

(72) Inventor:  
 SERIGUCHI HIDEJI  
 SATO SHUNICHI  
 KUNUGI TADASHI

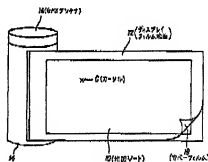
(54) MAP DISPLAY DEVICE

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a map display device capable of displaying the present location on a high definition map using the arbitrary number of colors and with a low cost and easy to transport.

**CONSTITUTION:** This device is the map display device equipped with a bendable liquid crystal display 12 to be superimposed on a map sheet 10, a display housing cylinder 14 in which the liquid crystal display 12 can be housed and from which it can be drawn out, and a display control means which finds the present location based on a signal from a GPS satellite received by a GPS antenna 18, and displays the present location on the display 12, and also, makes the present location coincide with a corresponding position on the map, and it can be transported by housing the display 12 when it is not used in the housing cylinder 14.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-28395

(43) 公開日 平成7年(1995)1月31日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 9 B 29/00				
G 0 1 C 21/00	N			
G 0 6 T 1/00		7531-3H		
G 0 8 G 1/0969		8125-5L	G D 6 F 15/ 62	8 3 5
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全10頁) 最終頁に続く				

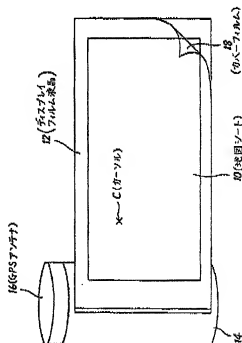
(21) 出願番号	特願平5-169970	(71) 出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成5年(1993)7月9日	(72) 発明者	芹口 秀治 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 俊一 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	巧力 正 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 高矢 倫 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 地図表示装置

## (57) 【要約】

【目的】 任意の色数を用いた高精細な地図の上に現在地を表示することができ、しかも安価で携帯に便利な地図表示装置を提供する。

【構成】 地図シート10に重ねる屈曲可能な液晶ディスプレイ12と、液晶ディスプレイ12を収納可能で且つ引き出し可能なディスプレイ格納筒14と、GPSアンテナ16で受信したGPS衛星からの信号を基に現在地を求め、該現在地をディスプレイ12上に表示すると共に、該現在地を地図上の該当位置に一致させる表示制御手段とを備えた地図表示装置であり、不使用時にはディスプレイ12を格納筒14に収納して携帯する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】地図シートに重ねる屈曲可能な液晶ディスプレイと、

液晶ディスプレイを収納可能で、且つ引き出し可能なディスプレイ収納部と、

現在地を検出して位置情報を生成する位置測定手段と、位置測定手段からの位置情報に基づいて、現在地をディスプレイに表示すると共に、該現在地を地図上の該当位置に一致させる表示制御手段と、を備えていることを特徴とする地図表示装置。

【請求項2】請求項1において、ディスプレイ収納部が、液晶ディスプレイを巻き込む巻込手段を備えていることを特徴とする地図表示装置。

【請求項3】請求項1において、ディスプレイ収納部が、引き出された液晶ディスプレイを支持するディスプレイ支持手段を備えていることを特徴とする地図表示装置。

【請求項4】請求項1において、地図シートに液晶ディスプレイを重ねた状態で、地図上の緯度、経度とディスプレイ上の座標との相関を計算する相関演算手段を備えていることを特徴とする地図表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、地図表示装置、特に、地図シートに印刷されている地図情報を液晶画面に表示させると共に、液晶のシャッター機構により地図上に現在地を重ねて表示することができる、携帯に便利な地図表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ナビゲーションシステムに用いられる地図表示としては、例えば、特開平4-98287に開示されている、操作盤から入力された地名等の情報に従って、所望の地図情報を地図情報記憶媒体から検索して読み込んでそれを画面上に表示するものが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の地図表示装置では、地図情報を表示するために地図情報記憶媒体としてCD-ROM又はICカード等が使用されているため、アクセス時間は短いというメリットがあるものの、常に記憶容量の制約を受けられるために、表示内容の精彩さや使用可能な色数等が制限される上に、記憶媒体が高価で、地図表示装置自体も高価であり、しかも携帯に不便であるという問題がある。

【0004】本発明は、前記従来の問題点を解決するべくなされたもので、任意の色数を用いた高精細な地図（地図情報）の上に現在地を表示することができ、しかも安価で携帯に便利な地図表示装置を提供とすることを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、地図シートに重ねる屈曲可能な液晶ディスプレイと、液晶ディスプレイを収納可能で、且つ引き出し可能なディスプレイ収納部と、現在地を検出して位置情報を生成する位置測定手段と、位置測定手段からの位置情報に基づいて、現在地をディスプレイに表示すると共に、該現在地を地図上の該当位置に一致させる表示制御手段と、を備えた構成とすることにより、前記課題を達成したものである。

【0006】本発明は、又、前記地図表示装置において、ディスプレイ収納部が、液晶ディスプレイを巻き込む巻込手段を備えたものである。

【0007】本発明は、又、前記地図表示装置において、ディスプレイ収納部が、引き出された液晶ディスプレイを支持するディスプレイ支持手段を備えたものである。

【0008】本発明は、更に、前記地図表示装置において、地図シートに液晶ディスプレイを重ねた状態で、地図上の緯度、経度とディスプレイ上の座標との相関を計算する相関演算手段を備えたものである。

## 【0009】

【作用】本発明において、地図表示装置のディスプレイを、屈曲可能な液晶ディスプレイで構成し、該液晶ディスプレイをディスプレイ収納部に収納できるようにすると共に、該収納部から引き出された液晶ディスプレイを、印刷等で地図情報が記録されている地図シートに重ねた状態で、その地図シート上の現在地に該当するディスプレイ上の位置に、位置測定手段で取得した現在地を一致させ、重ねて表示できるようにしたので、該地図表示装置を、高精細な地図情報をディスプレイ上に表示できる安価なナビゲーションシステムとして容易に機能させることが可能となり、しかも、使用時には液晶ディスプレイをディスプレイ収納部に収納できると、該地図表示装置を極めて容易に携帯することが可能となる。

【0010】又、本発明において、ディスプレイ収納部が、液晶ディスプレイを巻き込む巻込手段を備えている場合には、液晶ディスプレイを極めて簡単に収納することが可能となる。

【0011】又、本発明において、ディスプレイ収納部が、引き出された液晶ディスプレイを支持するディスプレイ支持手段を備えている場合には、屈曲可能であるために変形し易い液晶ディスプレイをも、確実に支持、固定することができるため、地図表示装置を安定した状態で使用することが可能となる。

【0012】更に、本発明において、地図シートに液晶ディスプレイを重ねた状態で、地図上の緯度、経度とディスプレイ上の座標との相関を計算する相関演算手段を備えている場合には、これら両者の相関を求めることができるので、地図シートに記録されている地図情報（地図）とディスプレイに表示された現在地等の位置情報と

を正確に一致させることが可能となる。

【0013】本発明において、現在地を検出して位置情報を生成する位置測定手段としては、例えば、全球測位システム (Global Positioning System: GPS) を利用でき、このGPSにより現在地を検出し、それをディスプレイに表示することにより、現在地を地図情報に重ねて表示することができる。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0015】図1は本発明に係る第1実施例である地図表示装置の使用状態の外観を示す概略平面図、図2は、図1からディスプレイを省略した状態を示す概略平面図である。

【0016】本実施例の地図表示装置は、地図シート10の上に重ね、該地図シート10に記録されている地図情報と、地図上の該当する位置に現在地等の位置情報を表示することができる屈曲可能な液晶ディスプレイ12と、該ディスプレイ12を、不使用時には収納し、使用時には引き出すことができる円筒状のディスプレイ格納部14と、該ディスプレイ12に表示される現在地を測定するためにGPS衛星からGPS信号を受信するためのGPSアンテナ16と、地図シート10をディスプレイ12に密着させて固定するための透明なカバーフィルム18とを備えている。

【0017】図3は使用状態にある上記ディスプレイ12を含む厚さ方向の構成を同方向に拡大して示した概略断面図である。

【0018】このディスプレイ12は、拡散フィルム12A、偏光フィルム12B、フィルム液晶12C、偏光フィルム12Dの順に積層された構成を有し、全体が屈曲可能 (フレキシブル) になっている。そして、地図表示装置の使用時には、このディスプレイ12の上に地図シート10が載置され、該地図シート10がカバーフィルム18で覆われるようになっている。なお、フィルム液晶を利用したディスプレイについては、J. W. DOANE et al.による論文 "Polymer Dispersed Liquid Crystals for Display Application" Mol. Cryst. Liq. Crst., Vol. 165, 511 (1988) に詳細に説明されている。

【0019】本実施例の地図表示装置は、図2に示すように、ディスプレイ格納筒14からディスプレイ12を引き出して引き出したディスプレイ12を支持、固定するための2本のディスプレイ固定フレーム (ディスプレイ支持手段) 22を備えている。この固定フレーム22は、一端が格納筒14に回転可能に固定され、且つ図示はないが不使用時には4つに畳み込んで該格納筒14に収め込み、収納可能になっている。従って、使用時には、図2に示すように矢印方向に固定フレーム22を取り出し、それを伸ばすことにより、該固定フレーム22

を同図に示す使用状態にすることが可能となっている。

【0020】又、上記地図表示装置では、図4にその要部を示すように、上記格納筒14に、ディスプレイ12を収納する際に、該ディスプレイ12を自動的に巻き込むための巻込機構が設けられている。

【0021】即ち、ディスプレイ12の一端には巻上スプリング24が取り付けられており、地図表示装置を使用する時には該ディスプレイ12を引き出し、所定長さでストップ24Aで固定でき、収納時にはスプリング24Bで付勢されているリリースボタン24Cを押し込んでストップ24Aを解除することにより、該ディスプレイ12を巻上スプリング24で自動的に巻き込み、格納筒14内に収納できるようになっている。なお、図中26は、ディスプレイ配線接点である。

【0022】又、図1～図3には図示を省略してあるが、上記地図表示装置には、地図シート10上の基準点等の種々のデータを入力するためのキー入力部や、現在の表示等に用いるカーソルCを移動させるためのトラックボール等のポインティングデバイスが設けられており、又、受信したGPS信号や入力したデータに基づいて地図表示装置をナビゲーションシステムとして機能させるための制御を行う制御可能部が格納筒14内に設けられている。

【0023】本実施例で使用される地図シート10は、ポリエステル等からなる透明フィルムに印刷等で地図情報が記録されているものであり、この透明地図シート10を図3に示した位置に配することにより、光拡散フィルム12Aからの拡散光をバックライトとして利用し、ディスプレイ12が有するシャッター機構により、地図シート10の地図情報に対応させてディスプレイ12上に現在地等を表示することが可能となっている。

【0024】本実施例の地図表示装置における制御機構の要部構成は、図5に示すように、GPSアンテナ16から位置情報等が衛星信号として入力されると、該信号をアンパ30で増幅し、それをGPS信号処理部 (位置測定手段) 32で現在地データを算出し、それをナビゲーション処理部34に出力するようになっている。

【0025】このナビゲーション処理部34には、予定コース記憶部36との間で予定コースデータの送受信が行われ、且つ、ポインティングデバイス28により地図上のポイントを指定することによりそのポイントのデータを入力でき、更に、キー入力部27で地図シート10の基準点や縮尺等のデータを入力できるようになっている。

【0026】上記ナビゲーション処理部34は、キー入力部27、GPS信号処理部32、予定コース記憶部36及びポインティングデバイス28で入力される情報に基づいて、後に詳述する地図シート10上の緯度、経度と、ディスプレイ12の座標との相関計算を実行すると共に、現在地、予定コース等の位置情報、表示制御部

5

38に出力する機能を有している。この表示制御部38は、入力された上記相関計算結果や位置情報に基づいて、前記ディスプレイ12に表示されている地図シート10上の地図情報に重ねて該位置情報を表示する機能を有している。

【0027】次に、本実施例の作用を、図6、図7のフローチャートを用いて説明する。

【0028】まず、地図シート10とディスプレイ12とを重ね合わせ（ステップ110）、位置決めした後、地図シート10上の緯度、経度と、ディスプレイ12上の座標の相関計算を行い、両者を整合させる処理を行う（ステップ112）。

【0029】本実施例では、地図シート10上の2つの基準点A、Bと、キー入力部27で入力するこれら基準点A、Bの緯度、経度とに基づいて相関計算を行う。使用する地図シート10には、通常の地図と同様の道路、地名等の地図情報と共に、図8に示すように、基準点A、Bが記載されている。

【0030】上記ステップ112の整合処理は、図7に示すフローチャートに従って実行される。

【0031】前記ステップ110に当たるステップ210で、地図シート10とディスプレイ12の重ね合わせを行った後、1点目の基準点の緯度、経度をキー入力部27によりキー入力し（ステップ212）、ポインティングデバイス28により同基準点のディスプレイ12上の位置をカーソルCを一致させて入力する（ステップ214）。

【0032】次いで、2点目の基準点についても、同様に入力を行う（ステップ216、218）。

【0033】図9は、この基準点入力の手順とその入力を行った状態を模式的に示したもので、図中×印はカーソルCを表わしている。

【0034】2つの基準点A、Bについてそれぞれ入力された上記ディスプレイ12上の基準点位置のX座標、Y座標を用いて、使用している地図シート10の縮尺を計算する（ステップ220）と共に、重ね合わせた地図の方向を計算し（ステップ222）、これら両ステップの計算結果を用いて、地図シート10上の緯度、経度と、ディスプレイ12上の座標の相関を計算し、地図シート10とディスプレイ12の整合を取る（ステップ224）。

【0035】上述したように、地図シート10とディスプレイ14の整合処理を行った後、予定通過ポイントを表示するか否かを判定し（ステップ114）、Yesの場合には、ポインティングデバイス28でカーソルCをその該当位置に移動して、予定通過ポイントを入力して表示する（ステップ116）。

【0036】上記ステップ116の処理を終了した後、又は前記ステップ114でNoの場合は、GPSアンテナ16でGPS信号を受信し（ステップ120）、現在

6

地に該当するディスプレイ12上の座標を求める座標演算を行い（ステップ122）、求めた座標位置に相当するディスプレイ14上のポイントに、カーソルCを一致させ、それを点滅される等により現在地をディスプレイ12に表示する（ステップ124）。

【0037】ステップ124で現在地を表示した結果、その位置が使用している地図の境界付近にある等の理由により該地図シート10を変える必要がある場合には地図を変更し（ステップ126）、ステップ110に戻り、以上の各処理を再度実行し、地図シート10が適合しており、変える必要がない場合には、上述したステップ120～126の処理を繰返し、現在地を臨時に表示することにより、地図表示装置をナビゲーションシステムとして機能させ、使用を停止する場合は終了する（ステップ128）。

【0038】以上詳述した本実施例によれば、ディスプレイ12を屈曲可能なフィルム液晶ディスプレイで構成し、しかも不使用時には該ディスプレイ12を格納筒14に収納して略円筒形状にすることができるので、地図表示装置を持ち運ぶことが容易となり、該地図表示装置をハイキングや登山に持ち参し、その場でナビゲーションシステムとして利用することが可能となる。

【0039】又、地図シート10上の2つの基準点A、Bと、キー入力した基準点A、Bの緯度、経度とに基づいて、該地図シート10の縮尺、方向を算出することにより、地図シート10上の緯度、経度とディスプレイ12上の座標との相関を計算し、両者の整合を取ることができ、地図表示装置を高精度なナビゲーションシステムとして利用することが可能となる。

【0040】又、本実施例によれば、現在地を地図シート10上に点で示すことが可能となるため、地図を見る場合の最も大きな問題である現在地を探すという作業を簡単に行うことができる利点もある。

【0041】次に、本発明に係る第2実施例について説明する。

【0042】本実施例は、地図シート10として、図10に拡大して示すような断面構造を有する反射型地図シートを用いるようにし、又、そのためにディスプレイ12の構成を一部変更する以外は、前記第1実施例の地図表示装置と実質的に同一である。

【0043】この反射型地図シート10は、表面が断面形成されたポリエステルシート10Aに、アルミニウム蒸着層10Bが被着形成された支持体10Cの上に、地図情報を印刷したインク層10Dが積層され、該インク層10Dを保護するための保護層（オーバープリント）10Eが積層された構造となっている。

【0044】本実施例では、上記地図シート10を、前記第1実施例のような前記図3に示した位置ではなく、偏光フィルム12Bの下に配置して使用される（図示は省略）。

50

【0045】従って、図10の上方から入射した光は、アルミニウム層10Bで乱反射されて拡散光となるため、明るい場所では上記アルミニウム層10Bからの反射光により印刷されている地図情報をディスプレイ12に表示することが可能となる。なお、この場合は、前記図3に示した光拡散フィルム12Aを除くことができる。この光拡散フィルム12Aを除く場合は、カバーフィルム18を光拡散フィルム12Aの位置に配置すればよい。

【0046】以上、本発明について具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に示したものに限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【0047】例えば、ディスプレイ12を収納する格納筒14の形状は前記実施例に示した円筒に限定されない。

【0048】又、ディスプレイの巻込機構、ストッパ機構等の具体的構成も前記実施例に示したものに限定されない。

【0049】又、ディスプレイの収めも巻き込んで行う場合に限り、折りたたんで収納するようにしてもよい。

【0050】又、地図シート上の緯度、経度とディスプレイの座標との整合をとる処理を、前記実施例のような相関計算によるものに限定されず、例えば、地図シート上の1つの基準点の緯度、経度、地図の縮尺及び地図の方向に基づいて上記相関を計算するようにしてもよく、又、GPS衛星から取得した現在地の緯度、経度、地図の縮尺及び地図の方向に基づいて、同様に上記相関を計算するようにしてもよい。

【0051】又、その際、基準点の緯度、経度の値を、地図シートの余白にバーコード等で記録しておき、該地図シートをセットするだけで該バーコードの記録内容をディスプレイに読取してあるバーコードリーダ等の読取手段で読み込ませるようにしてもよく、更にこのようにバーコード等を地図シートに記録する場合には、そこに更に他の情報を記録してもよい。

【0052】更に、地図シートとしても、前記実施例に示したものに限られず、半透過型や、紙に印刷したもの\*

\*であってもよい。

【0053】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、任意の色数を用いた高精細な地図の上に現在地を表示することができ、しかも安価で携帯し、便利な地図表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施例の地図表示装置の使用状態を示す概略平面図

【図2】上記地図表示装置からディスプレイを除いた状態を示す概略平面図

【図3】ディスプレイ位置における厚さ方向の構成を概念的に示す拡大断面図

【図4】上記地図表示装置のディスプレイ巻込機構を示す説明図

【図5】ナビゲーションシステムとしての制御機能の概略を示すブロック図

【図6】実施例の作用を説明するためのフローチャート

【図7】実施例の作用を説明するための他のフローチャート

20

ート

【図8】地図シートの特徴を示す概略平面図

【図9】実施例の作用を示す説明図

【図10】反射型地図シートを示す概略部分断面図

【符号の説明】

10…地図シート

12…ディスプレイ

12A…光拡散フィルム

12B、12D…偏光フィルム

12C…フィルム液晶

14…ディスプレイ格納筒

16…GPSアンテナ

18…カバーフィルム

20…ディスプレイ引出口

22…ディスプレイ固定フレーム

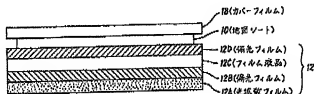
24…巻上スプリング

24A…ストッパ

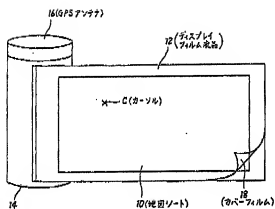
24B…スプリング

24C…リリースボタン

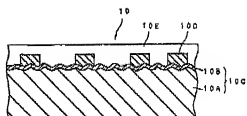
【図3】



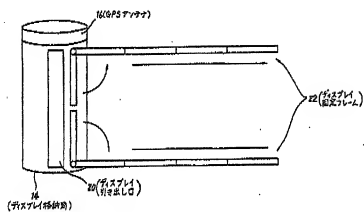
【図1】



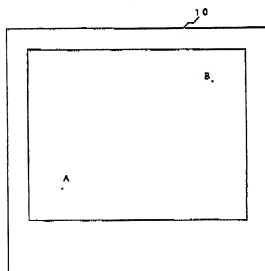
【図10】



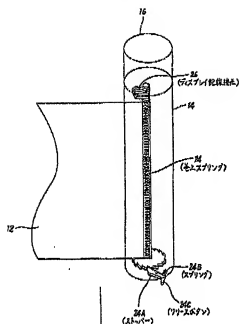
【図2】



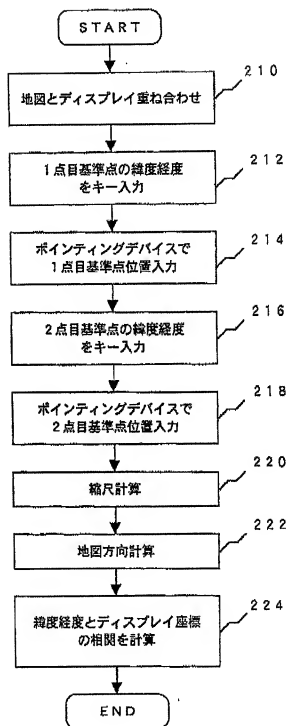
【図8】



【図4】

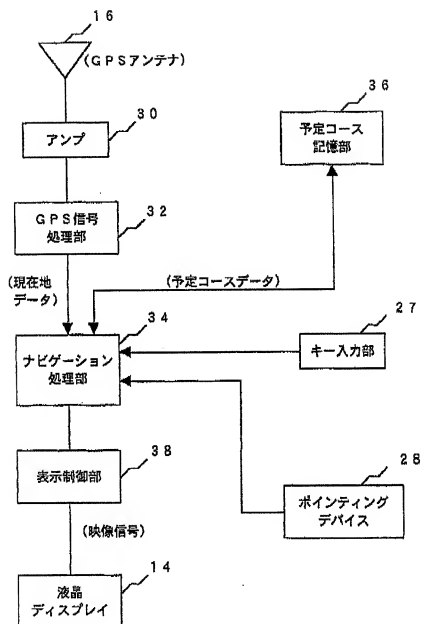


【図7】

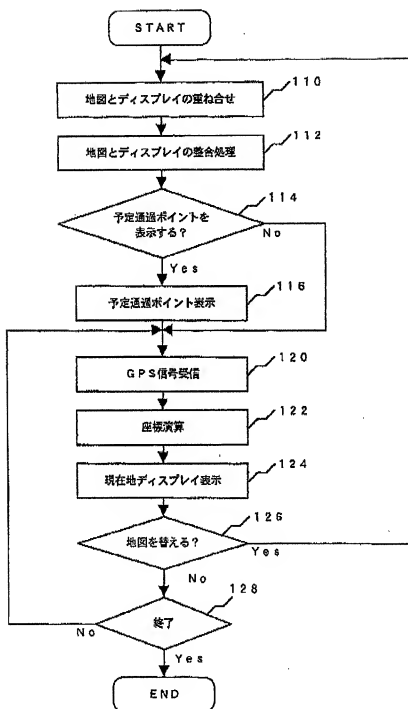




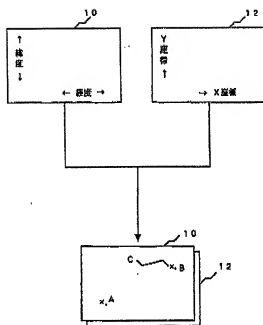
【図5】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 F 9/00

G 0 9 C 3/00

識別記号

3 6 2

庁内整理番号

7610-5G

Z 9176-5G

F I

技術表示箇所